

JP6314459

Title:
DISK PLAYER DEVICE

Abstract:

PURPOSE:To simplify the structure of a motor control system by providing a operational mechanism and a 2nd operational mechanism and also an operational mechanism for selectively driving the 1st and 2nd operational mechanisms. **CONSTITUTION:**In the disk player device, a disk tray 2 arranged to be capable of moving in and moving out in the direction of a pickup device 9 is turnably fitted with a turntable capable of housing plural disks 7a and 7b in its circumferential direction. Then, the device is provided with the 1st operating mechanism consisting of a 1st gear train for moving in and out the disk tray 2 and making a disk chucking operation of the pickup device 9 interlocking with this moving- in-and-out operation and the 2nd operating mechanism consisting of a 2nd gear train for moving in and out the tray 2 under reproducing operation of the disk 7a chucked by the device 9. Then, a changeover operation can be performed between the 1st operational mechanism and the 2nd operational mechanism by changing drives of the 1st gear train and the 2nd gear train with a single driving source 32.

3

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-314459

(43)公開日 平成 6 年(1994)11月 8 日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/24		9296-5D		
19/02	5 0 1 R	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21)出願番号 特願平6-32641

(22)出願日 平成 6 年(1994) 3 月 2 日

(31)優先権主張番号 特願平5-45336

(32)優先日 平 5 (1993) 3 月 5 日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

(72)発明者 星野 雅章

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小屋 隆志

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニー株式会社内

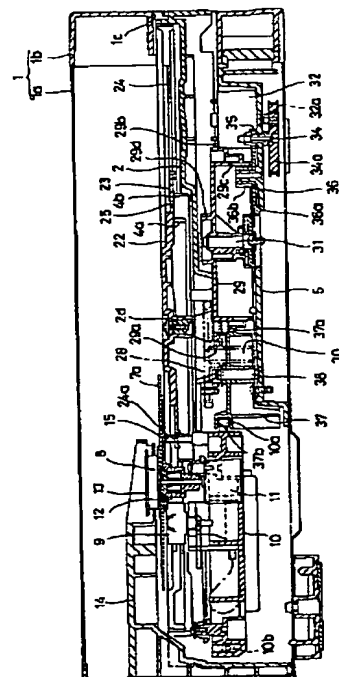
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 ディスクプレーヤ装置

(57)【要約】

【目的】 2 個のモータで従来の 3 個のモータを使用した場合と略同様の効果を得ることができ、モータの制御系を簡単な構造とすることができて、組立時の作業性を向上させて製造コストのダウンを図ることができると共に、再生中に余分な振動をピックアップ装置に与えるおそれのないディスクプレーヤ装置を提供する。

【構成】 ディスクトレイ 2 の出し入れ動作と、この出し入れ動作に連動して光ピックアップ装置 9 にディスクチャッキング動作をさせる第 1 のギア列からなる第 1 の動作機構と、光ピックアップ装置 9 にチャッキングされた光ディスク 7 a (又は 7 b) の再生動作中にディスクトレイ 2 を出し入れ動作させる第 2 のギア列からなる第 2 の動作機構と、第 1 の動作機構及び第 2 の動作機構を選択的に駆動させる駆動機構とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ピックアップ装置方向に出し入れ可能に配されたディスクトレイに、複数のディスクを周方向に収納可能なターンテーブルを回転可能に取付けてなるディスクプレーヤ装置において、

上記ディスクトレイの出し入れ動作と、この出し入れ動作に連動して上記ピックアップ装置にディスクチャッキング動作をさせる第1の動作機構と、

上記ピックアップ装置にチャッキングされたディスクの再生動作中に上記ディスクトレイを出し入れ動作させる第2の動作機構と、

上記第1の動作機構及び第2の動作機構を選択的に駆動させる駆動機構とを設けたことを特徴とするディスクプレーヤ装置。

【請求項2】 上記第1の動作機構と第2の動作機構とは、単一の駆動源に対する第1のギア列と第2のギア列とから構成され、上記第1のギア列と第2のギア列の切換駆動を上記単一の駆動源の切換動作で行うようにしたことを特徴とする請求項1記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項3】 上記第1の動作機構は、上記単一の駆動源により駆動されるメインギアと、このメインギアにより駆動されて上記ピックアップ装置をアップダウンさせるアップダウン部材とを有し、これらメインギア及びアップダウン部材間には、上記第2の動作機構の動作中はメインギアのトルクをアップダウン部材側には伝達しない回転止め機構を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項4】 上記第2の動作機構は、上記メインギアにより駆動されて上記ディスクトレイを出し入れするリバースギアを有し、このリバースギアにはディスクトレイに設けたラック部に噛合するラック側ギアと、メインギアに設けたリバース側ギアに噛合する入力側ギアとを具え、これらラック側ギアの歯の角度と入力側ギアの歯の角度とを互いに等しくしたことを特徴とする請求項1又は2記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項5】 上記第2の動作機構は、上記メインギアにより駆動されて上記ディスクトレイの移動軌跡上に突出し、アンローディング時に上記ターンテーブルの上記ディスク収納位置のいずれかが上記ピックアップ装置と対応する位置から回転変位している時にディスクトレイのローディングを阻止するロック機構を有することを特徴とする請求項1又は2記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項6】 上記メインギアは、上記ディスクトレイのラック部に噛合するラック側ギアと、上記リバースギアを介して上記ラック部に噛合するリバース側ギアと、上記アップダウン部材のギア部に噛合するアップダウン側ギアとを有し、これらラック側ギアとリバース側ギアとアップダウン側ギアのうち、いずれか1つのギアの噛み合いがなされているときは他のギアは噛み合わないよ

うに設けたことを特徴とする請求項1又は3記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項7】 上記ピックアップ装置を上記ターンテーブルの回転中心の移動軌跡より偏倚した位置に設け、このピックアップ装置との干渉を避けるように上記ディスクトレイの後部には切欠部を形成し、上記ターンテーブルには、ディスクが収容される複数の凹部の各中心部分から上記ピックアップ装置の移動軌跡方向に放射状に延びる切欠部を形成したことを特徴とする請求項1記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項8】 上記ターンテーブルは、回転角度を検出するための複数の領域が設けられるリング部を有し、これら複数の領域には適宜数のスリット又はリブを形成し、これらスリット又はリブを光センサで測定して上記複数の領域を個別に特定することを特徴とする請求項1記載のディスクプレーヤ装置。

【請求項9】 上記複数の領域は、上記ディスクが収容される複数の凹部の位置を検出するための番地領域と、上記複数の凹部を個別に特定するための番号領域ととなり、これら番地領域と番号領域とは上記スリット又はリブの幅を変えて分解能を異ならせると共に、番地領域と番号領域とを交互に配置したことを特徴とする請求項8記載のディスクプレーヤ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ターンテーブルに収納された複数のディスクを選択的にチャッキングし、任意ディスクの任意位置に対して情報信号の記録及び／又は再生を行うことができるディスクプレーヤ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、一般に、光ディスク、磁気ディスク、又は光磁気ディスク等の記録ディスクに対して、情報信号の記録及び／又は再生を行うためのディスクプレーヤ装置が提案されている。このようなディスクプレーヤ装置は、上記記録ディスクを保持して回転操作する回転駆動機構と、この回転駆動機構により回転操作される記録ディスクに対向されて当該記録ディスクに対して情報信号の書込み及び／又は読出しを行うピックアップ装置とを有して構成されている。上記記録ディスクが光ディスクである場合には、上記ピックアップ装置としては光学ピックアップ装置が用いられる。

【0003】そして、従来、上記ディスクプレーヤ装置として、直径を異にする複数種類の記録ディスクが装着可能となされ、これら記録ディスクを選択的に用いて情報信号の記録及び／又は再生が可能に構成されたものが提案されている。かかるディスクプレーヤ装置に装着可能となされた直径を異にする複数種類の記録ディスクとしては、例えば、大径（直径12cm）の光学式オーディオディスク、及び、小径（直径8cm）の光学式オー

ディオディスク等がある。このディスクプレーヤ装置は、複数の上記記録ディスクを位置決めして収容するためのディスクトレイを備えている。

【0004】上記ディスクトレイは回転操作が可能なターンテーブルを有し、このターンテーブルの上面部に、上記各記録ディスクを位置決めするための複数の円形の凹部が周方向に配列されて形成されている。即ち、ターンテーブルの上面部には、当該ターンテーブルの回転中心軸を中心となして、大径の光学式オーディオディスクに対応した複数の大径凹部と、各大径凹部の底面部に設けられた小径の光学式オーディオディスクに対応した小径凹部とが同心状に形成されている。そして、上記ターンテーブルには、上記各大径凹部及び小径凹部の底面部に対応させて、これら位置決め用凹部により位置決めされた記録ディスクに光学ピックアップ装置及びディスクテーブルが臨むための長穴状の開口部が形成されている。

【0005】このディスクトレイにおいては、ターンテーブルが回転操作されるとき、上記各大径凹部及び小径凹部は当該ターンテーブルと共に回転され、このターンテーブルの回転中心軸の回りを円弧状の軌跡を描いて移動する。そして、このディスクプレーヤ装置においては、大径凹部及び小径凹部の中心位置に、上記光学式オーディオディスクをチャッキングして回転操作するためのディスクテーブルが配設されている。

【0006】従来の、上記構成を有するディスクプレーヤ装置においては、上記大径又は小径の光学式オーディオディスクを再生する場合には、まず、これら光学式オーディオディスクを、上記大径凹部又は小径凹部に嵌入させて位置決めする。次に、ターンテーブルを回転操作して光学式オーディオディスクを上記ディスクテーブルに対応する位置に搬送し、次いで、当該ディスクテーブルにより光学式オーディオディスクをチャッキングして回転操作することにより行うことができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成の従来のディスクプレーヤ装置においては、外匣体に対してディスクトレイを出し入れするためのモータと、ターンテーブルを回転駆動するためのモータと、光学ピックアップ装置を昇降させるためのモータとの3個のモータを使用する3モータ・ローディング方式が主流となっていたため、モータの制御系が複雑なものとなっており、組立時の作業性が悪いばかりでなく、モータの使用個数が多い分だけ高価なものとなり、不経済であるという課題があった。

【0008】また、従来のディスクプレーヤ装置の中には、1個のモータでディスクトレイの出し入れと光学ピックアップ装置の昇降とを行うことができる2モータ・ローディング方式のものも提供されているが、そのものは、1個の駆動ギアでディスクトレイの出し入れと光学

ピックアップ装置の昇降とを共に行っており、駆動ギアの一部にて光学ピックアップ装置のアップ・ダウン動作を行うものであったため、記録ディスクの再生中に余分な振動を光学ピックアップ装置に与えてしまうことがあり、音質の低下等の不具合を招くという課題があった。

【0009】本発明は、このような従来の課題等に鑑みてなされたものであり、2個のモータで従来の3個のモータを使用した場合と略同様の効果を得ることができ、モータの制御系を簡単な構造とすることができ、組立時の作業性を向上させて製造コストのダウンを図ることができると共に、再生中に余分な振動をピックアップ装置に与えるおそれのないディスクプレーヤ装置を提供することにより、上記課題を解決することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した問題点等を解決し、上記目的を達成するために、ピックアップ装置9方向に出し入れ可能に配されたディスクトレイ2に、複数のディスク7a、7bを周方向に収納可能なターンテーブル4を回転可能に取付けてなるディスクプレーヤ装置において、ディスクトレイ2の出し入れ動作と、この出し入れ動作に連動してピックアップ装置9にディスクチャッキング動作をさせる第1の動作機構と、ピックアップ装置9にチャッキングされたディスク7a（又は7b）の再生動作中にディスクトレイ2を出し入れ動作させる第2の動作機構と、第1の動作機構及び第2の動作機構を選択的に駆動させる駆動機構とを設けたことを特徴としている。

【0011】上記第1の動作機構と第2の動作機構とは、単一の駆動源に対する第1のギア列と第2のギア列とから構成され、第1のギア列と第2のギア列の切換駆動を単一の駆動源32の切換動作で行うようにするとよい。

【0012】また、第1の動作機構は、単一の駆動源32により駆動されるメインギア29と、このメインギア29により駆動されてピックアップ装置9をアップダウンさせるアップダウン部材37とを有し、これらメインギア29及びアップダウン部材37間には、第2の動作機構の動作中はメインギア29のトルクをアップダウン部材37側には伝達しない回転止め機構を設ける構成にするとよい。

【0013】更に、第2の動作機構は、メインギア29により駆動されてディスクトレイ2を出し入れするリバースギア28を有し、このリバースギア28にはディスクトレイ2に設けたラック部2eに噛合するラック側ギア28aと、メインギア29に設けたリバース側ギア29bに噛合する入力側ギア28bとを具え、これらラック側ギア28aの歯の角度と入力側ギア28bの歯の角度とを互いに等しくすることが好ましい。

【0014】そして、第2の動作機構は、メインギア29により駆動されてディストレイ2の移動軌跡上に突出し、アンローディング時にターンテーブル4のディスク収納位置のいずれかがピックアップ装置9と対応する位置から回転変位している時にディストレイ2のローディングを阻止するロック機構を有する構成にするとよい。

【0015】また、メインギア29は、ディストレイ2のラック部2eに噛合するラック側ギア29aと、リバースギア28を介してラック部2eに噛合するリバース側ギア29bと、アップダウン部材37のギア部37aに噛合するアップダウン側ギア29fとを有し、これらラック側ギア29aとリバース側ギア29bとアップダウン側ギア29fのうち、いずれか1つのギアの噛み合いがなされているときは他のギアは噛み合わないようにするとよい。

【0016】更に、ピックアップ装置9をターンテーブル4の回転中心の移動軌跡より偏倚した位置に設け、このピックアップ装置9との干渉を避けるようにディストレイ2の後部には切欠部2cを形成し、ターンテーブル4には、ディスク7a、7bが收容される複数の凹部22、23の各中心部分からピックアップ装置9の移動軌跡方向に放射状に延びる切欠部24を形成するとよい。

【0017】また、ターンテーブル4は、回転角度を検出するための複数の領域A、Bが設けられるリング部4bを有し、これら複数の領域A、Bには適宜数のスリットa又はリブbを形成し、これらスリットa又はリブbを光センサ27で測定して複数の領域A、Bを個別に特定する構成にするとよい。

【0018】更に、複数の領域A、Bは、ディスク7a、7bが收容される複数の凹部22（及び23）の位置を検出するための番地領域Aと、複数の凹部22（及び23）を個別に特定するための番号領域Bとからなり、これら番地領域Aと番号領域Bとはスリットa又はリブbの幅を変えて分解能を異ならせると共に、番地領域Aと番号領域Bとを交互に配置するとよい。

【0019】

【作用】本発明は、上述のように構成したことにより、駆動機構で第1の動作機構を選択的に駆動させると、ディストレイ2の出し入れ動作と、この出し入れ動作に連動してピックアップ装置9へのディスクチャッキング動作を行うことができ、また、駆動機構で第2の動作機構を選択的に駆動させると、ピックアップ装置9にチャッキングされたディスク7a（又は7b）の再生動作中にディストレイ2を出し入れ動作させることができる。

【0020】そして、単一の駆動源32で第1のギア列と第2のギア列の切換駆動を行うことにより、第1の動作機構と第2の動作機構の切換動作を行うことができ

る。

【0021】また、第1の動作機構において、メインギア29とアップダウン部材37との間に、第2の動作機構の動作中はメインギア29のトルクをアップダウン部材37側には伝達しない回転止め機構を設けることにより、アップダウン部材37を固定してメインギア29側の振動がピックアップ装置9側へ伝達されるのを防止することができる。

【0022】更に、第2の動作機構において、メインギア29により駆動されてディストレイ2を出し入れするリバースギア28のラック側ギア28aの歯の角度と入力側ギア28bの歯の角度とが等しいため、リバースギア28を自由な位置で組み立てることができ、この種の装置における組立性を向上させることができる。

【0023】そして、第2の動作機構において、アンローディング時にターンテーブル4のディスク収納位置のいずれかがピックアップ装置9と対応する位置から回転変位している時には、メインギア29により駆動されてロック機構がディストレイ2の移動軌跡上に突出するため、ディストレイ2のローディングを阻止してターンテーブル4等がピックアップ装置9等に当接するのを防止することができる。

【0024】また、メインギア29に設けたラック側ギア29aとリバース側ギア29bとアップダウン側ギア29fのうち、いずれか1つのギアの噛み合いがなされているときは他のギアは噛み合わないようにすることにより、単一駆動源であるローディング用モータ32の切換動作によって第1の動作機構と第2の動作機構との切換駆動を実現することができる。

【0025】更に、ディストレイ2の切欠部2cとターンテーブル4の切欠部24を上述のように設けることにより、ターンテーブル4の回転中心の移動軌跡より偏倚した位置にピックアップ装置9を設けることができ、従って、本装置全体の小型化を図ることができる。

【0026】また、ターンテーブル4に設けたリング部4bの複数の領域A、Bに適宜数のスリットa又はリブbを形成し、これらスリットa又はリブbを光センサ27で検出することにより、複数の領域A、Bを個別に特定してターンテーブル4の回転角度を正確に検出することができる。

【0027】更に、複数の凹部のための番地領域A及び番号領域Bを、スリットa又はリブbの幅を変えて分解能を異ならせると共に交互に配置することにより、これら番地領域A及び番号領域Bを精度良く検出することができる。

【0028】

【実施例】以下に、本発明の一実施例を、図1～図21を参照して説明する。この実施例は、本発明に係わるディスクプレーヤ装置を、記録ディスクの一具体例を示す光学式オーディオディスクの再生を行うための装置とし

て構成したものである。

【0029】このディスクプレーヤ装置は、図1等に表示するように、外匣体1を備えて構成されている。外匣体1は、前面側に開口した箱型をなすボックス本体1aと、このボックス本体1aの前面の開口を閉じる前面パネル1bとを有し、前面パネル1bの略中央部には横長の開口部1cが形成されている。この前面パネル1bの開口部1cには、略四角形をなす平板状のディスクトレイ2が出し入れ可能に装着されている。そして、前面パネル1bには、外部電源から供給される電力をオン・オフするための電源釦3aと、ディスクトレイ2を出し入れ操作するための操作釦3bと、ディスクトレイ2に回転可能に保持されたターンテーブル4を回転操作するためのスキップ釦3c、及びその他の押し釦等が操作可能に露出されている。3dは、入力状態や演奏状態等を表示するための表示窓である。

【0030】外匣体1内のボックス本体1aの底面部には、図3～図5に示すように、ディスクトレイ2と略同じ大きさのベース部材5が固設されている。ディスクトレイ2の下面両側部には、前後方向に延びるガイド溝2a、2aが形成されていると共に、これらガイド溝2a、2aに摺動可能に係合されるガイド突起5a、5aがベース部材5の上面に形成されており、これら2箇所のガイド溝2a、2a及びガイド突起5a、5aの係合により、ベース部材5に対してディスクトレイ2が前後方向へ直線的に進退移動可能に構成されている。6a、6bは、ベース部材5に取付けられた押え片であり、これら押え片6a、6bはディスクトレイ2の側面に設けた横溝2b、2bにそれぞれ係合し、引き出し時におけるディスクトレイ2の浮き上がりを防止している。

【0031】ディスクトレイ2が出し入れされる奥行方向であるボックス本体1aの後部には、光ディスク7a、7bを保持して回転動作させるための回転駆動機構8と、この回転駆動機構8により回転駆動される光ディスク7a、7bに対向させて当該光ディスク7a、7bよりの情報信号の読出しを行うピックアップ装置である光学ピックアップ装置9とが配設されている。このため、ディスクトレイ2の後部には略四角形をなす切欠部2cが形成されていて、その切欠部2cには揺動部材10が挿脱可能に配設されている。揺動部材10の後部両側部には軸部10b、10bがそれぞれ突設されており、これら軸部10b、10bを切欠部2cの両側部に回動自在に嵌合することにより、揺動部材10がベース部材5に対して上下方向に揺動可能に構成されている。

【0032】上記回転駆動機構8は、回転駆動手段となるスピンドルモータ11と、このスピンドルモータ11の駆動軸に取付けられたディスクテーブル12と、このディスクテーブル12との間で光ディスク7a、7bを挟持するチャッキングプレート13とから構成されている。スピンドルモータ11は、その駆動軸を上方に向け

た状態で揺動部材10の前端側に取付けられていて、ディスクテーブル12の上面中央部分には、光ディスク7a、7bを調心して保持できるように略円錐状をなす凸部が形成されている。また、チャッキングプレート13は、ディスクテーブル12の上方に対向するようアームブラケット14によって回転自在に支持されている。アームブラケット14は縦断面形状が略L字状をなしており、その一辺側をボックス本体1aの後面に固定して他辺側を水平方向に展開させるように取付けられており、その水平側の先端部にチャッキングプレート13が浮上可能な状態に支持されている。

【0033】上記光学ピックアップ装置9は、レーザダイオード等の光源、ビームスプリッタやコリメータレンズ等の所定の光学デバイス及びフォトダイオード等の光検出器等を内蔵した光学ブロック部と、この光学ブロック部の上面部に取付けられた対物レンズ駆動装置とから構成されている。対物レンズ駆動装置は、光学ブロック部より射出された光束を光ディスク7a、7bの信号記録面上に集光させるための対物レンズを移動操作可能に支持している。かかる構成を有する光学ピックアップ装置9は、揺動部材10の上面部に取付けられたガイドシャフト16に支持されてディスクテーブル12の後方側に配設され、ディスクテーブル12に対して接離する方向である前後方向に移動可能に構成されている。この光学ピックアップ装置9の対物レンズは上方に向けられており、この対物レンズの光軸がスピンドルモータ11の駆動軸と略平行をなしている。

【0034】上記ディスクトレイ2の上面側には、直径を異にする複数種類の光ディスク7a、7bを位置決めして収納するための上記ターンテーブル4が配設されている。ターンテーブル4は、ディスクトレイ2の厚みよりも薄い円盤状に形成され、当該ディスクトレイ2の上面部に形成された円形の凹部内に装入されている。そして、ターンテーブル4は、ディスクトレイ2の中心部に設けた中心軸2dに回転可能に軸支されていて、当該ディスクトレイ2に対して相対的に回転可能に構成されている。このため、図2等に表示するように、ターンテーブル4の半径方向内側部分には周方向の全周に渡って内ギア部4aが形成されていると共に、この内ギア部4aを介してターンテーブル4を回転駆動するためのテーブル回転機構17が、ディスクトレイ2の中心軸2dの近傍に配設されている。

【0035】テーブル回転機構17は、図2及び図5に示すように、駆動軸に駆動プーリ18aが取付けられたテーブル回転モータ18と、駆動ベルトを介して駆動プーリ18aと動力伝達可能に連結された従動プーリ19aが一端に取付けられたウォームギア19と、このウォームギア19に噛合するピニオン20と、このピニオン20と一体に回転駆動されてターンテーブル4の内ギア部4aと噛合するテーブル回転ギア21とから構成され

ている。そして、テーブル回転モータ18とウォームギア19とピニオン20及びテーブル回転ギア21とは、ユニットプレート17aによって固定又は回転可能に支持されており、このユニットプレート17aを介してテーブル回転機構17がディスクトレイ2上に載置されている。

【0036】上記複数種類の光ディスク7a、7bは、例えば、大径の光ディスク7aとしては直径が12cmの光学式オーディオディスクが、また、小径の光ディスク7bとしては直径が8cmの光学式オーディオディスクがそれぞれ適用される。このような光ディスク7a、7bを位置決めして装着するために、図1、図2等

10

に示すように、ターンテーブル4の上面部には、大径の光ディスク7aの直径に対応した複数の大径ディスク位置決め用の大径凹部22が周方向に所定間隔あけて同一円周上に配列されて形成されている。さらに、各大径凹部22の底面部には、小径の光ディスク7bの直径に対応した小径ディスク位置決め用の小径凹部23が、各大径凹部22と同心状をなすように形成されており、この組を

20

なす大径凹部22及び小径凹部23がディスク位置決め部を形成している。

【0037】そして、これら放射状に配置されたディスク位置決め部に関連してターンテーブル4には、大径凹部22又は小径凹部23により位置決めされた光ディスク7a、7bの中央部分にディスクテーブル12を臨ませると共に、同じく光ディスク7a、7bの信号記録面に光学ピックアップ装置9の対物レンズ駆動装置を臨ませるためのスリット状の切欠部24がそれぞれ形成されている。これらの切欠部24は、各大径凹部22及び小径凹部23の中心部分が回転駆動機構8の上方へ回転変位したときにディスクトレイ2の出し入れ方向、即ち、このディスクプレーヤ装置の前後方向に延在するように、各ディスク位置決め部の中心部分からターンテーブル4周縁の開放端まで延在されている。

【0038】また、各切欠部24の底部には、ターンテーブル4の回転を防止するためのスリット24aが形成されている。このスリット24aには、揺動部材10の揺動側先端に設けたストッパ15が挿脱可能に係合される。即ち、ターンテーブル4が所定位置にあって揺動部材10がアップされてディスクチャッキング状態となったときに、ストッパ15がスリット24a内に係合され、これによりターンテーブル4の回転が防止されるようになされている。なお、上記ディスク位置決め部には、各組毎に、予め所定の番地を割当てておくようにする。本実施例では、番地1から番地5まで付している。

【0039】このようなターンテーブル4の位置制御等を行うために、ディスクトレイ2上には、光ディスク7a、7bの有無を検出するためのディスク検出用光センサ26と、各ディスク位置決め部に割り当てられた番地を検出するための番地検出用光センサ27とを設けてい

50

る。

【0040】ディスク検出用光センサ26は、ターンテーブル4の各ディスク位置決め部の大径凹部22又は小径凹部23のいずれかに光ディスク7a又は7bが存在するかどうかを検出するものである。そのため、ターンテーブル4の各小径凹部23内には、中心軸2dを中心として等角度間隔となるようにディスク検出用透孔25がそれぞれ穿設されていて、ディスクトレイ2上の、ディスク検出用透孔25の下方側となる位置にディスク検出用光センサ26が配設されている。

【0041】このディスク検出用光センサ26は、LED等の発光素子とPD（フォトダイオード）等の受光素子とを有し、当該発光素子により発した光束の検出対象物による反射光を当該受光素子により検出するように構成されている。この光センサ26は、ターンテーブル4が所定の回転角度位置となされたとき、即ち、光ピックアップ装置9の上方にいずれかのディスク収納用凹部が位置するときに、そのディスク検出用透孔25を透して、大径凹部22内に載置された大径の光ディスク7a又は小径凹部23内に載置された小径の光ディスク7bの存在を検出し、その検出信号を出力するようになされている。

【0042】また、番地検出用光センサ27は、ターンテーブル4の各ディスク位置決め部の大径凹部22及び小径凹部23が、いずれの番地に属するものであるかを検出するものである。そのため、ターンテーブル4の下面の半径方向中途部には中心軸2dと同心をなすようにリング部4bが形成されている。このターンテーブル4のリング部4bには、設定された5箇所の番地の位置を特定するための5箇所の番地領域A1～A5と、これら番地の番号を特定するための5箇所の番号領域B1～B5とが、互い違いとなるように設けられている。

【0043】図19～図21に示すように、5箇所の番地領域A1～A5は、リング部4bを5分割するように円周方向に等角度（72°）間隔に設定されていて、各番地領域A1～A5は等しく30°の領域を有している。そして、隣合う番地領域間の5箇所に番号領域B1～B5が設定されている。従って、5箇所の番号領域B1～B5も円周方向に等角度（72°）間隔に設定されていて、それぞれが等しく42°の領域を有している。この結果、5箇所の番地領域A1～A5と5箇所の番号領域B1～B5との合計10箇所の領域は、各領域の中心がリング部4bを10等分（36°）することになる。この番地領域A1の上にDISC1の大径凹部22及び小径凹部23が設定されていて、番地領域A2の上にDISC2が設定され、同様に、番地領域A3～A5の上にDISC3～DISC5がそれぞれ設定されている。

【0044】このような5箇所の番地領域A1～A5には、設定された5箇所の番地の位置を表す3個の位置ス

リットaが等しく等角度間隔に設けられている。これら3個の位置スリットaは幅が等しく設定されていて、真ん中の位置スリットaが各番地領域A1～A5の中央部に設定されている。従って、5箇所の番地領域A1～A5は、その領域の大きさと、これに設けられたスリットの大きさ及び設定位置が全て同一に形成されている。そのため、これらの番地領域A1～A5のみでは、1の番地領域と他の番地領域とを識別することはできない。

尚、番地領域A1～A5の3個の位置スリットaは、中央に位置するスリットaの幅とその両側に配されたスリットaの幅とは等しくなくてもよい。

【0045】また、5箇所の番号領域B1～B5には、各番地領域A1～A5に特定された番号を表す2個～6個の番地リブbが設けられている。即ち、DISC1に対応した番地1を表す番号領域B1には、2個の番地リブbが設けられていて、この番地リブb、b間には、この番地リブbの幅と等しい幅のスリットcが形成されている。また、DISC2に対応した番地2を表す番号領域B2には、3個の番地リブbが設けられていて、これらの番地リブb、b間には、この番地リブbの幅と等しい幅のスリットcが形成されている。

【0046】同様に、DISC3に対応した番地3を表す番号領域B3には4個の番地リブbが、DISC4に対応した番地4を表す番号領域B4には5個の番地リブbが、そして、DISC5に対応した番地5を表す番号領域B5には6個の番地リブbがそれぞれ設けられていて、隣合う番地リブb、b間には、これら番地リブbの幅と等しい幅のスリットcがそれぞれ形成されている。これらの番地リブbは、図19～図21に示すように、位置スリットaよりも幅広に形成されており、幅の大きさの違いにより位置スリットaと番地リブbとを区別している。

【0047】従って、これらの番号領域B1～B5によれば、5箇所の番地領域A1～A5との間の区別ばかりでなく、番号領域B1～B5内における1の番号領域と他の番号領域とを区別することができる。そのため、この5箇所の番号領域B1～B5と5箇所の番地領域A1～A5とを組み合わせることにより、単独では位置を特定できなかった5箇所の番地領域A1～A5のターンテーブル4における位置を具体的に特定することができる。

【0048】このような構成を有する5箇所の番号領域B1～B5に対して各番地領域A1～A5は、後述するようにディスク2枚を同時に交換可能な状態からターンテーブル4を元の位置に回転復帰させる必要性から、図19において時計方向に108°(72°+36°)ずれた位置に設定されている。即ち、番地領域A1～A5及び番号領域B1～B5の全ての番号は、反時計回りに順次数が増えるように付されていて、DISC1の番地領域A1の左隣に番号領域B3が位置し、この番号領域

B3の左隣にDISC2の番地領域A2が位置している。そして、番地領域A2の左隣に番号領域B4が位置し、以下反時計回りに順に、番地領域A3、番号領域B5、番地領域A4、番号領域B1、番地領域A5及び番号領域B2がそれぞれ位置している。

【0049】このような番地領域A1～A5及び番号領域B1～B5を有するリング部4bを挟むようにして、ディスクトレイ2上に番地検出用光センサ27が配設されている。この光センサ27は、リング部4bの番地領域A1～A5内にある位置スリットaの数と幅の大きさを読み出して各番地領域の位置を検出すると共に、同じくリング部4bの番号領域B1～B5内にある番地リブbの数と幅の大きさを読み出して各番地領域の番号を検出し、それぞれの検出信号を出力する。

【0050】この番地検出用光センサ27は、LED等の発光素子とPD(フォトダイオード)等の受光素子とを有し、発光素子から受光素子に向けて光を発射し、これら発光素子と受光素子との間に介在されたリング部4bの位置スリットaを通る透過光及び番地リブbで遮断される不透過部を検出する。この光センサ27の検出結果に基づき、光が位置スリットaを通過する時間と光が番地リブbを通過する時間との違いから番地領域A1～A5と番号領域B1～B5とを判別する。そして、各番号領域B1～B5内における番地リブbの数の違いから5箇所の番号領域B1～B5を判別すると共に、その番地リブbの数の変化によってターンテーブル4の回転方向を判別することができる。従って、この番地検出用光センサ27によれば、本実施例のように5箇所の番地領域A1～A5に5箇所の番号領域B1～B5を組み合わせ設け、これらに形成した位置スリットa及び番地リブbを測定することにより、ターンテーブル4の5箇所のディスク位置決め部の位置を個別に特定して検出することができる。

【0051】この場合、ターンテーブル4の回転方向が時計方向であるか反時計方向であるかにかかわらず、番地検出用光センサ27が最初の位置スリットaを検出すると、その部分が5箇所の番地領域A1～A5のいずれかであることが分かる。そして、各番地領域A1～A5には等間隔に3個の位置スリットaが設けられているため、最初の位置スリットaを検出してから所定時間が経過した後(又は所定角度回転した後でもよい。)にターンテーブル4を止め、その停止位置が各番地領域A1～A5の中央に設定された位置スリットの中央となるように構成することにより、各番地領域A1～A5のセンタ(図21では、DISC4位置のCP4又はDISC5位置のCP5)に位置合わせすることができる。

【0052】一方、光センサ27が番地リブbを検出すると、その領域が5箇所の番号領域B1～B5のいずれかであることが分かる。そして、5箇所の番号領域B1～B5には、当該番号領域B1～B5に割当られた特定

数（本実施例においては、各番地番号に1を加えた数）の番地リブbが設けられているため、ターンテーブル4の回転方向に応じて既に検出されている1つ前の番号領域（1つ前の番号領域が検出されていない場合には、次の番号領域から特定が可能になる。）に基づいて、現在検出している番号領域を特定することができる。これにより、現在検出している番号領域内において最初の番地リブbを検出してから所定時間が経過した後（所定角度回転した後でもよい。）にターンテーブル4を止め、その停止位置が各番号領域B1～B5の中央に設定されたスリットc又は番地リブbの中央となるように構成することにより、各番号領域B1～B5のセンタ（図21では、DISC1番地のCA1又はDISC2番地のCA2）に位置合わせすることができる。

【0053】このような番地検出用光センサ27と番地領域A1～A5及び番号領域B1～B5との組み合わせにより、ターンテーブル4の停止位置を検出して、後述するような2方式のローディング、即ち、通常のローディングと演奏中のローディングとを実行することができる。この通常のローディングによるディスクチャッキング時には、5箇所の番地領域A1～A5の位置スリットaによってターンテーブル4の停止位置（5箇所）を検出し、演奏中のローディングによるディスク交換時には、上記停止位置に5箇所の番号領域B1～B5の番地リブbによる停止位置（5箇所）を含めた合計10箇所でターンテーブル4の停止位置を検出することができる。

【0054】ここで、通常のローディングとは、ディスクトレイ2を引き出しながらターンテーブル4を所定方向に所定角度回転し、光学ピックアップ装置9に臨む位置にあるディスク位置決め部を本装置前面に露出した後、ターンテーブル4を逆方向に所定角度回転しつつディスクトレイ2を装置内に押し込んで、上記ディスク位置決め部を当初の光学ピックアップ装置9に臨む位置に戻す一連の動作をいう。この通常のローディング操作では、再生前にターンテーブル4の大径凹部22又は小径凹部23に光ディスク7a又は7bをセットして再生可能な状態とする。また、演奏中のローディングとは、ディスクの演奏中にディスクトレイ2を引き出し、ターンテーブル4を適宜方向に所定角度回転した後、ディスク

トレイ2を本装置内に押し込んで、演奏中のディスクが収納されていたディスク位置決め部を当初の光学ピックアップ装置9に臨む位置に戻す一連の動作をいう。この演奏中のローディング操作では、再生中に任意の大径凹部22又は小径凹部23に光ディスク7a又は7bをセットしたり、予めセットされていた光ディスク7a、7bを他の光ディスクと交換して再生可能な状態にする。

【0055】この場合、ディスクトレイ2はトレイ支持機構によって本装置に片持ち状に支持されているため、当該ディスクトレイ2の引き出し距離が長くなると、そ

の引き出し距離に応じてトレイ支持機構の支持力が増大し、トレイ支持機構にガタが生じてスムーズな動きが確保できなくなる等の問題点を生じるおそれがある。そのため、通常、ディスクトレイ2は前後方向の長さの半分程度しか本装置の前面に突出させることができない。従って、ディスクトレイ2を引き出した状態で交換可能なディスクの枚数は1又は2枚に限られてしまい、3枚以上の交換を希望する場合には、ターンテーブル4を適宜方向に適宜角度だけ回転してから行う必要がある。

【0056】そして、本実施例のように、ターンテーブル4のディスク位置決め部が周方向の5箇所（奇数箇所）に等間隔に設定されているときには、1つのディスク位置決め部の反対側には2つのディスク位置決め部の中間部が位置することになる。そのため、通常のローディング時と演奏中のローディング時とではディスクトレイ2の移動量が異なり、1箇所のディスク位置決め部を完全に露出させる通常のローディング時よりも2箇所のディスク位置決め部を完全に露出させる演奏中のローディング時の方がディスクトレイ2の突出量が大きくなる。

【0057】更に、2枚のディスクを同時に交換できるようにターンテーブル4の停止位置を決める（図14を参照）と、これの反対側に位置する1つのディスク位置決め部はディスクトレイ2の左右方向中央に位置することになる。そして、ターンテーブル4は円盤状であるため、その中心部分を通る直径方向の長さが最も長くなる。従って、従来のこの種のディスクプレーヤ装置のように、ディスクトレイ2の左右方向中央に光学ピックアップ装置9を設置すると、外匣体1の奥行寸法が長くなってディスクプレーヤ装置全体が大型になる。

【0058】このような光学ピックアップ装置9の設置位置によるディスクプレーヤ装置の奥行寸法の長大化は、光学ピックアップ装置9をディスクトレイ2の左右方向中央から側方へ移すことによってある程度抑制することができる。これは、光学ピックアップ装置9をディスクトレイ2の側方へ移すと、ターンテーブル4が円盤状であるため、ディスクトレイ2の後端からローディング位置にあるディスク位置決め部の中心までの距離を長く取ることができるようになり、その長くなった寸法分だけ光学ピックアップ装置9を外匣体1の前側に移すことができるためである。

【0059】ところが、光学ピックアップ装置9をディスクトレイ2の左右方向中央から側方に移した場合に、ディスク位置決め部の数に対応させてターンテーブル4の停止位置を5箇所（分解能が5分の1）に設定すると、ターンテーブル4の5分割では前側には常に1箇所しかディスク位置決め部が位置し得ないため、ディスクトレイ2を引き出した時に2枚のディスクを同時に交換できなくなる（図11を参照）。そのため、光学ピックアップ装置9をディスクトレイ2の左右方向中央から側

方に移し、且つ、ディスクトレイ2を引き出した時に2枚のディスクを同時に交換できるようにするためには、ターンテーブル4の分解能を高める必要がある。

【0060】本実施例は、このような要求を満足できるものであって、上記5箇所の番地領域A1～A5に5箇所の番号領域B1～B5を加えて10の領域を等間隔に設定し、それらの領域を光センサ27で個別に検出可能とすることにより、ターンテーブル4の分解能（回転角度）を5分の1（72°）から10分の1（36°）へと高めることができるようになった。

【0061】即ち、通常のローディング操作においてディスクトレイ2を引き出した時、ターンテーブル4の露出部分には、演奏しようとするディスクを収容するための1個の位置決め部（図11を参照）が表れていればよい。そして、このようなターンテーブル4の状態は、分解能が1/5であって光学ピックアップ装置9をディスクトレイ2の左右方向中央から側方に移した場合にも、その分解能1/5の整数倍である5分の2回転（144°）することにより、5箇所の位置決め部のいずれかを光学ピックアップ装置9に位置合わせすることができ

る。

【0062】これにより、通常のローディング操作では、5箇所の番地領域A1～A5のみによってターンテーブル4の停止位置を制御することができる。これに対して、演奏中のローディング操作において演奏中のディスクの演奏動作の妨げにならない位置にディスクトレイ2を引き出した時、分解能が1/5であって且つ光学ピックアップ装置9をディスクトレイ2の側方に移した場合には、ターンテーブル4を分解能1/5の整数倍だけ回転しても5箇所の位置決め部のいずれをも光学ピックアップ装置9に位置合わせすることができず、ディスク2枚を同時に交換可能な位置にターンテーブル4を制御することはできない。従って、この状態ではディスクトレイ2を押し込むことはできないが、本実施例のように、ターンテーブル4の停止位置を番号領域B1～B5によっても検出できるようにして分解能を1/10にすることにより、5箇所の位置決め部のいずれか1つを光学ピックアップ装置9と位置合わせすることができるようになる。その結果、ディスクトレイ2の押し込みが可能になり、再生中のディスク交換を安全且つ確実に実行することができる。

【0063】従って、光学ピックアップ装置がディスクトレイのセンタに設定されていた従来のディスクプレーヤ装置においては、装置の奥行寸法が長くなり、ディスクプレーヤ装置全体が大型になるという課題が生じていたが、本実施例によれば、ディスクトレイ2のセンタからオフセットした位置に光学ピックアップ装置9を設けることが可能になった。その結果、ディスクプレーヤ装置の奥行寸法を短くすることができ、この種のディスクプレーヤ装置における小型化を図ることができた。

【0064】尚、番地リブb（スリットc）の精度は位置スリットaの精度よりもラフなもので足り、高精度である必要はない。即ち、5箇所の番地領域A1～A5は、その領域自体が5箇所のディスク位置決め部に対応しており、それらの位置スリットaの設定位置、特に各番地領域A1～A5のセンタとなる中央の位置スリットaの位置がディスク位置決め部となっているため、位置スリットaは精度良く形成する必要がある。これに対して、番地リブbは、上述したように番地領域A1～A5のターンテーブル4の位置を特定するための手段であると共に、ディスク再生中にディスク2枚を同時に交換可能な位置にターンテーブル4を停止させるために用いられるものであって番地リブbであることを認識できるものであれば足りるため、その精度は高くなくてもよい。

【0065】また、上記ディスクトレイ2には、図5～図8に示すように、前後方向に延びるラック部2eが形成されており、このラック部2eには、リバースギア28に設けたラック側ギア28aが噛合している。そして、メインギア29に設けたラック側ギア29aが常時は離脱した状態であって、当該メインギア29が所定角度回転した後、ラック部2eに噛合し得るように構成されている。

【0066】上記リバースギア28には、図17に拡大して示すように、そのラック側ギア28aとピッチ円は異なるが、1歯当たりの角度θを等しくして歯数を同一にした入力側ギア28bが軸方向に所定間隔をあけて形成されている。この1歯当たりの角度θを等しくするために、入力側ギア28bは、モジュールを小さくして1歯の大きさを小さくすることにより形成されている。このリバースギア28の入力側ギア28bには、メインギア29に設けたリバース側ギア29bが、常時は離脱した状態であって所定角度回転した後に噛合し得るように構成されている。尚、リバースギア28のラック側ギア28aと入力側ギア28bとは、例えば、図18に示すように、互いの歯をずらして設けてもよく、使用するギアのレイアウトによって両ギア28a、28bの歯のズレ角αを任意に決めることができる。

【0067】更に、リバースギア28は、リバースギア用枢軸30によってベース部材5に回転自在に軸支されていると共に、メインギア29はメインギア用枢軸31によって同じくベース部材5に回転自在に軸支されている。このメインギア29には、内ギア部29cが周方向の全周に渡って形成されており、この内ギア部29cに噛合する歯車伝達機構を介して、単一の駆動源であるローディング用モータ32が動力伝達可能に接続されている。

【0068】ローディング用モータ32は、駆動軸を下方へ向けた状態でベース部材5に取付けられており、その駆動軸には駆動プーリ32aが取付けられている。駆動プーリ32aに一端が掛けられた駆動ベルト33の他

10

20

30

40

50

端は、ベース部材5に回転自在に軸支された支軸34の一端に取付けられた従動プーリ34aに掛けられている。そして、支軸34の他端には入力ギア35が取付けられており、これら入力ギア35と支軸34と従動プーリ34aとは一体に回転駆動される。この入力ギア35には、ベース部材5に回転自在に軸支された中間ギア36の入力ギア部36aが噛合されていると共に、この入力ギア部36aと一体に形成された出力ギア部36bが上記メインギア29の内ギア部29cに噛合されている。

【0069】また、メインギア29の上面部には、メインギア用枢軸31を中心として略円形に形成された内カム部29dと、この内カム部29dの一部と同心をなすよう所定の隙間をあけて外匣体1の前面側に形成された略円弧状をなす外カム部29eとが設けられている。これら内カム部29dと外カム部29eとの間には、ディスクトレイ2の下面に突設されたカム凸部2fが挿脱可能に介在されている。このカム凸部2fは、ディスクトレイ2の出し入れ方向に延在されていて、当該ディスクトレイ2が外匣体1内に完全に収納された状態では内カム部29dと外カム部29eとの間に介在してディスクトレイ2の引出しを阻止する。この一方、メインギア29が適宜角度回転したところで外カム部29eがカム凸部2fから離れるように回転変位し、これにより、ディスクトレイ2の引出しが可能となるように構成されている。

【0070】さらに、メインギア29には、アップダウン部材37のギア部37aに噛合可能なアップダウン側ギア29fが設けられていて、このアップダウン部材37は、ベース部材5に取付けられたアップダウン用枢軸38に回転自在に軸支されている。アップダウン部材37は、上記揺動部材10の揺動側先端に突設されたガイド突起10aが揺動可能に係合される傾斜揺動部37bを有し、この傾斜揺動部37bはギア部37aと反対側に形成されている。なお、ギア部37aの両端に位置する各端部歯37dは、その全高を他の歯の全高よりも高く設定しており、これによりメインギア29のアップダウン側ギア29fとの噛み合いを良くするようにしている。

【0071】また、傾斜揺動部37bは、アップダウン用枢軸38を中心として螺旋状に形成されており、この傾斜揺動部37bの最上部にガイド突起10aが位置するときは、図3に示すように、揺動部材10は略水平状態に保持される。この状態が、光ディスク7aが回転駆動機構8によってチャッキングされた状態である。一方、ガイド突起10aが下降して傾斜揺動部37bの最下部に位置するときは、図4に示すように、揺動部材10は後部両端に突設された軸部10bを中心に前側が下方へ揺動される。この状態が、回転駆動機構8による光ディスク7aのチャッキングが解除された状態である。

【0072】上記揺動部材10は、傾斜揺動部37bの上記回転範囲内で揺動すればよく、それ以外では固定されている必要がある。そのため、アップダウン部材37のギア部37aとこれに噛合するメインギア29のアップダウン側ギア29fとは、上記傾斜揺動部37bの最上端から最下端までガイド突起10aを移動させるに必要な数の歯が設けられている。そして、メインギア29のアップダウン側ギア29fを除く部分には円柱面29gを設けていると共に、アップダウン部材37のギア部37aの両側には円柱面29gと摺接する円弧面37cが設けられていて、これら円弧面37cと円柱面29gとを用いることによってアップダウン部材37の回転止め機構が構成されている。

【0073】図5及び図6に示す、40はロックレバーであり、このロックレバー40は、その一端が支持軸41によってベース部材5に揺動可能に取付けられていると共に、他端にはストッパ部40aが設けられていて、前面パネル1bの開口部1c側に延在されている。このロックレバー40の中途部にはメインギア29側に突出するカム入力部40bが形成されており、このカム入力部40bはメインギア29の外周面に接触されている。42は、ロックレバー40を付勢してカム入力部40bをメインギア29に押圧するスプリングである。

【0074】かかるメインギア29の外周面には、アンローディング時にターンテーブル4のいずれかのディスク収納位置が光ピックアップ装置9と対応する位置から回転変位している時に、カム入力部40bを押圧してロックレバー40先端のストッパ部40aをディスクトレイ2の移動軌跡上に突出させるカム部29hが設けられている。このため、ディスクトレイ2の下面にはL字形をなすストッパ受部2gが形成されていて、カム部29hによってロックレバー40が突出された時に、図8に示すように、ストッパ受部2gがストッパ部40aに係合されてディスクトレイ2の挿入が阻止される。このロックレバー40とメインギア29のカム部29hとディスクトレイ2のストッパ受部2gとで、再生中のディスク交換時におけるローディングを防止するロック機構が構成されている。

【0075】このロック機構の作動を確保するために、リバースギア28とラック部2eとに関連させてロック操作機構を設けている。このロック操作機構は、ラック部2eと同一のラックを有し且つ当該ラックの一部をラック部2eの端部に重ね合わせるようにしてベース部材5に前後方向へ揺動可能に取付けられたスライドギア43と、このスライドギア43を後方へ付勢するリターンスプリング44と、スライドギア43に設けた突起に係合して初期状態におけるスライドギア43の前後動を阻止する抵抗レバー45と、この抵抗レバー45を突起側に付勢して抵抗力を生じさせる振りバネ46とを有している。このような構成を有するロック操作機構は、再生

動作中にリバースギア28の回転力により、ディスクトレイ2を前方へ移動させる動作と、当該ディスクトレイ2の動きを止めた状態でメインギア29を回転させてロックレバー40を揺動させる動作とを行う。

【0076】而して、図8において、メインギア29が反時計方向に回転するときには、カム部29hが開口部1c側からカム入力部40bに当接し、他端のストッパ部40aがメインギア29側に引き付けられる。これにより、ストッパ部40aが受圧部2gの移動軌跡上から外れることになり、このときディスク収納位置は光ピックアップ装置9と略同一位置にあるため、ディスクトレイ2の手動操作による押込み及び引出しが可能となる。一方、メインギア29が時計方向に回転し、カム部29hがカム入力部40bに当接してこれを押し上げると、他端のストッパ部40aがメインギア29から離反される。これにより、ストッパ部40aが受圧部2gの移動軌跡上に移動することになり、従って、ディスクトレイ2の押し込み操作が不能となる。

【0077】また、図6～図8に示す47はセットレバーであり、支持軸48によってベース部材5に揺動可能に軸支されている。このセットレバー47は、通常ローディングにおいて、メインギア29がラック部2eから外れてニュートラルポイントができた時に、当該メインギア29に係合してその回転を防止する等するためのものである。セットレバー47の一端には係合突起47aが形成されており、この係合突起47aが他端を引張するスプリング49によってメインギア29に当接されている。この係合突起47aに対応して、メインギア29にはV字状に凹んだ突起受部29iが3箇所に設けられている。

【0078】上記メインギア29のラック側ギア29aとディスクトレイ2のラック部2eとで第1のギア列が構成され、この第1のギア列とアップダウン部材37とで第1の動作機構が構成されている。また、メインギア29のリバース側ギア29bとリバースギア28とラック部2eとで第2のギア列が構成され、この第2のギア列によって第2の動作機構が構成されている。

【0079】また、このディスクプレーヤ装置は、CPU（中央処理装置）やRAM・ROM（記憶装置）等を有する制御手段となる制御装置を有している。この制御装置には、上記ディスク検出用光センサ26と番地検出センサ27と操作鈕3bとスキップ鈕3c、及びその他の装置等から各種の信号が入力され、これら入力信号に基づいて、この制御装置がテーブル回転モータ18とローディング用モータ32等に制御信号を出力し、後述するようにディスクローディングや再生演奏等を実行する。

【0080】上述のように構成された本発明に係わるディスクプレーヤ装置において、上記ターンテーブル4の大径凹部22に収容された大径の光ディスク7a、又は

小径凹部23に収容された小径の光ディスク7bを再生する場合には、通常のローディング操作と、演奏中のローディング操作とを選択的に行うことができる。

【0081】通常のローディング操作は、図6、図7及び図9～図12に示すように、次のような動作によって行うことができる。なお、図6は、ディスクトレイ2が外匣体1内に完全に収納されたローディング状態を示すものであり、この状態の概略図を図9に示している。また、図7は、通常のローディング状態からディスクトレイ2を完全に引き出したアンローディング状態を示すものであり、この状態の概略図を図11に示している。

【0082】まず、外匣体1の前面パネル1bに表れた電源鈕3aをオンし、本ディスクプレーヤ装置に電力を供給した後、操作鈕3bをオンとする。これにより、制御装置の作動を介して、ローディング用モータ32に電力が供給され、その駆動軸の回転力が駆動プーリ32aから駆動ベルト33を介して従動プーリ34aに伝達され、この従動プーリ34aと回転方向に一体をなす入力ギア35から、中間ギア36の入力ギア部36a及び出力ギア部36bを介して内ギア部29cからメインギア29に伝達される。

【0083】これにより、メインギア29が、図6において反時計方向に回転駆動され、まず、メインギア29のアップダウン側ギア29fがアップダウン部材37のギア部37aに噛み合い、それらの歯数分だけアップダウン部材37を、図6において時計方向に回転駆動させる。その結果、揺動部材10のガイド突起10aがアップダウン部材37の傾斜摺動部37bにガイドされて最上部（図3の状態）から最下部（図4の状態）まで移動する。これにより、揺動部材10が軸部10bを中心に前側に揺動するため、この揺動部材10に載置された光学ピックアップ装置9が下がり、同じく回転駆動機構8のディスクテーブル12がチャッキングプレート13から離れて、光ディスク7aのチャッキングが解除される。

【0084】次に、揺動部材10が最下端まで下がる、アップダウン側ギア29fとギア部37aとの噛み合いが外れ、メインギア29の円柱面29gがアップダウン部材37の円弧面37cに摺接するため、以後、メインギア29が回転を続けるのに対して、アップダウン部材37はメインギア29により回転止めされ、揺動部材10を最下端位置に固定して保持する。そして、メインギア29が所定角度を回転すると、ラック側ギア29aがディスクトレイ2のラック部2eと噛み合い、これにより、図10に示すように、ディスクトレイ2が前方Fに移動する。

【0085】この際、揺動部材10が下がると、その先端部に突設されたストッパ15がターンテーブル4の切欠部24の底部に設けたスリット24aから下方に離脱する。これと同時に、テーブル回転モータ18が回転駆

動され、その駆動軸の回転力が駆動プーリ18aから駆動ベルトを介して従動プーリ19aに伝達され、この従動プーリ19aと回転方向に一体をなすウォームギア19から、これに噛合するピニオン20に伝達される。ピニオン20にはテーブル回転ギア21が一体に取付けられているため、このテーブル回転ギア21に噛合する内ギア部4aを介してターンテーブル4が、図10において、反時計方向Lに回転駆動される。

【0086】上記ターンテーブル4の回転量は、ディスク検出用光センサ26及び番地検出用光センサ27によって検出されており、それらの検出信号に基づいて制御装置から制御信号が出力されているため、図11に示すように、ターンテーブル4が反時計方向Lに所定量回転し、2ポジション移動して番地1が前面までくると、当該ターンテーブル4の回転が停止される。これにより、本ディスクプレーヤ装置がアンローディング状態となり、番地1に光ディスク7a又は7bの装着が可能となる。

【0087】このように、ターンテーブル4に1枚の光ディスク7a又は7bを装着した状態で、当該光ディスク7a、7bを再生しようとする場合には、操作釦3bをオンしてローディング状態とする。これは、上記アンローディング操作と逆の操作となる。

【0088】即ち、操作釦3bをオンすると、制御装置の作動を介して、ローディング用モータ32が上記と逆回転し、メインギア29が時計方向へ回転駆動される。これにより、メインギア29の回転力がラック部2eからディスクトレイ2に伝達され、当該ディスクトレイ2及びターンテーブル4が、図11に示す大きく引き出された状態から後方向Bに移動して、図12に示す半分程引き込まれた状態に変化する。すると、メインギア29のアップダウン側ギア29fがアップダウン部材37のギア部37aと噛み合うようになり、アップダウン部材37が反時計方向に回転される。

【0089】これと同時に、テーブル回転モータ18が上記と逆回転し、番地1が当初の光学ピックアップ装置9と対応する位置まで、ターンテーブル4を2ポジションだけ逆方向の時計方向Rに移動させる。これにより、傾斜揺動部37bの作用を介して揺動部材10が押し上げられ、回転駆動機構8によって光ディスク7aがチャッキングされると共に、その光ディスク7aの情報記録面に光学ピックアップ装置9が臨むようになる(図3の状態)。これにより、本ディスクプレーヤ装置のローディングが完了する。

【0090】次に、演奏中のローディングについて説明する。演奏中のローディング操作は、図6、図8及び図13～図16に示すように、次のような動作によって行うことができる。なお、図8は、演奏中のローディング状態からディスクトレイ2を完全に引き出したアンローディング状態を示すものであり、この状態の概略図を図

13に示している。

【0091】本ディスクプレーヤ装置が演奏中である場合に、操作釦1をオンすると、制御装置からの制御信号に基づいてローディング用モータ32が、通常のローディングとは逆方向に回転し、図6において、メインギア29を時計方向に回転駆動させる。これにより、メインギア29のリバース側ギア29bがリバースギア28の入力側ギア28bに噛み合い、当該リバースギア28を反時計方向に回転駆動させる。これにより、入力側ギア28bと一体のラック側ギア28aに噛合するラック部2eの作用を介して、図8及び図13に示すように、ディスクトレイ2を前方向Fに移動させることができる。そして、図14に示すように、テーブル回転モータ18によってターンテーブル4が反時計方向Lに回転駆動され、番地2及び3が露出される。

【0092】その結果、外匣体1の前にディスクトレイ2及びターンテーブル4が大きく露出され、その露出された番地2及び3への光ディスク7a、7bの装着が可能となる。この場合、メインギア29とアップダウン部材37とを別体に形成し、メインギア29でアップダウン部材37の回転を止める構造としたため、メインギア29の回転に伴って生ずる余分な振動がアップダウン部材37を経て揺動部材10側に加えられるのを防止することができる。従って、メインギア29の回転による余分な振動を揺動部材10に与えるおそれがないから、演奏中であっても、その演奏に悪影響を与えることなく他の光ディスク7a、7bの交換を行うことができる。

【0093】このように、本実施例では、1度に2枚の光ディスクを交換できるようにターンテーブル4の回転角度を制御している。そのため、図14に示す状態では、回転駆動機構8及び光ピックアップ装置9が位置する場所から、最も近くにあるディスク収納位置である番地1及び番地5の各切欠部24が回転方向にズレており、このままディスクトレイ2を押し込むと、揺動部材10が持ち上げられていて演奏状態にあるため、この揺動部材10に載置された回転駆動機構8等がターンテーブル4に当接し、当該回転駆動機構8等が破壊されるおそれがある。かかる不具合を防止すべく、上記ロック機構が作動することになる。

【0094】即ち、メインギア29が所定角度回転すると、当該メインギア29に設けたカム部29hがロックレバー40のカム入力部40bを押圧し、当該ロックレバー40を、図8において反時計方向に揺動してその先端に設けたストッパ部40aを、ディスクトレイ2に設けた受圧部2gの移動軌跡上に突出させる。これにより、ディスクトレイ2を押し込もうとすると、受圧部2gがロックレバー40のストッパ部40aに当接し、当該ディスクトレイ2の押し込みが防止される。従って、演奏中の回転駆動機構8等にターンテーブル4が押圧され、回転駆動機構8等が破壊されるのを防止することが

できる。

【0095】上記のように光ディスク7a, 7bを交換した後、他の空いている番地（本実施例では番地4及び番地5）に光ディスク7aを装着しようとする場合には、スキップ鉤3cをオンする。これにより、制御装置の出力によるテーブル回転モータ18の作動を介してターンテーブル4が、図15に示すように、時計方向R

（又は反時計方向L）に回転変位し、空いている番地4及び番地5が露出される。そのため、空いている番地に新たな光ディスクを装着したり、当該番地4及び番地5に予め装着されていた光ディスクを別の光ディスクと交換することができる。

【0096】このような図14又は図15に示す状態から、ディスクトレイ2を押し込む場合には、操作鉤3bをオンしてローディング状態とする。これは、上記アンローディング操作と逆の操作となる。

【0097】即ち、操作鉤3bをオンすると、制御装置の作動を介して、テーブル回転モータ18が、図16に示すように、ターンテーブル4を上記と逆方向の反時計方向Lに回転し、図13に示す当初の位置に戻す。次に、ローディング用モータ32が再び逆回転し、メインギア29が反時計方向へ回転駆動される。これにより、メインギア29の回転力がリバース側ギア29bからリバースギア28の入力側ギア28bに伝達され、更に、当該リバースギア28のラック側ギア28aからラック部2eを経てディスクトレイ2に伝達される。その結果、ディスクトレイ2及びターンテーブル4が、図16に示す大きく引き出された状態から、図9に示す状態に押し込まれる。

【0098】上記ローディング状態において、回転駆動機構8等と対向する位置にある大径凹部22又は小径凹部23に光ディスクが装着されている場合には、その光ディスクの存在をディスク検出用光センサ26が検出し、その検出信号が制御装置に入力される。そのため、制御装置がテーブル回転モータ18を回転駆動して、光ディスクの装着されていない空いた番地が回転駆動機構8等と対向することになるようターンテーブル4を回転させる。従って、この場合には、演奏中の光ディスクは、空いた番地（本実施例ではDISC1）に収納されるようになる。

【0099】なお、リバースギア28のピッチ円の異なるラック側ギア28aと入力側ギア28bの1歯当たりの角度θを互いに等しく設定したため、組立時における当該リバースギア28の位置出しを不要として、自由な位置でリバースギア28の組み立てを行うことができる。従って、従来の組立工程のように、リバースギア28の位置出し用に特別な治具を使用したり、部品に合マークを入れる等の対策を取る必要がなく、どの位置で組付けた場合にも、常に所定の位置関係をもってラック側ギア28aとディスクトレイ2のラック部2eとの噛み

合い、及び入力側ギア28bとメインギア20のリバース側ギア29bとの噛み合いを実現することができ、これにより、組立時の作業性を大幅に向上することができる。

【0100】以上説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、上記実施例では、ターンテーブル4に光ディスク7a, 7bを収納するための大径凹部22及び小径凹部23を各5箇所にした例について説明したが、これら大径凹部22及び小径凹部23は6箇所以上に設けてもよく、また、4箇所以下であってもよいことは勿論である。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のディスクプレーヤ装置によれば、ディスクトレイの出し入れ動作及びこれに連動してピックアップ装置にディスクチャッキング動作をさせる第1の動作機構と、ディスクの再生動作中にディスクトレイを出し入れさせる第2の動作機構と、第1及び第2の動作機構を選択的に駆動させる駆動機構とを設けるようにしたため、単一の駆動源によって通常のローディング操作と再生中のローディング操作とを選択的に行うことができ、従来の3個のモータを使用した場合と略同様に、2個のモータの使用により通常のローディングにおけるディスク交換は勿論のこと、再生動作中においても他のディスクの交換操作を安全且つ確実に行うことができる。従って、モータの制御系を簡単な構造とすることができると共に、組立時の作業性を向上させることができ、これにより、製造コストのダウンを図ることができるという効果が得られる。さらに、再生中にディスク交換を行った場合にも余分な振動をピックアップ装置に与えるおそれがなく、音質の低下を生ずることのないディスクプレーヤ装置を提供することができるという効果が得られる。

【0102】そして、単一の駆動源で第1のギア列と第2のギア列の切換駆動を行うことにより、各ギア列に対して個別に駆動源を設けることなく、第1の動作機構と第2の動作機構の切換動作を確実に行うことができる。

【0103】また、メインギアとアップダウン部材との間に回転止め機構を設けることにより、アップダウン部材を固定してメインギアの振動がピックアップ装置側に伝達されるのを防止することができる。

【0104】更に、リバースギアのラック側ギアの歯の角度と入力側ギアの歯の角度とを等しく設定することにより、リバースギアを自由な位置で組み立てることができる。この種の装置における組立性を向上させることができる。

【0105】そして、アンローディング時にターンテーブルのディスク収納位置のいずれかがピックアップ装置と対応する位置から回転変位している場合には、ロック

機構がディスクトレイの移動軌跡上に突出するため、この状態からのディスクトレイのローディングを阻止することができ、ターンテーブル等がピックアップ装置等に当接するのを防止することができる。

【0106】また、メインギアのラック側ギアとリバース側ギアとアップダウン側ギアとのうち、いずれか1つのギアが噛み合っている時には他のギアは噛み合わないため、単一駆動源の切換動作によって第1の動作機構と第2の動作機構との切換駆動を確実に行うことができる。

【0107】更に、ディスクトレイの切欠部とターンテーブルの切欠部とが上述のように設けられているため、ターンテーブルの回転中心の移動軌跡より偏倚した位置にピックアップ装置を設けることができ、従って、ディスクトレイ等を装置本体内へより奥深く装入することができ、本装置全体の小型化を図ることができる。

【0108】また、ターンテーブルのリング部に適宜数のスリット又はリブを有する複数の領域を形成し、これらスリット又はリブを光センサで検出することにより、複数の領域を個別に特定してターンテーブルの回転角度

(又は回転位置)を正確に検出することができる。

【0109】更に、ディスクを収納する凹部のための番地領域及び番号領域を、スリット又はリブの幅を変えて分解能を異ならせると共に交互に配置したため、これら番地領域及び番号領域を精度良く検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すもので、外匣体からディスクトレイ及びターンテーブルを引き出した状態を示す斜視図である。

【図2】図1に示すディスクプレーヤ装置のターンテーブルの要部とそのテーブル回転機構とを示す平面図である。

【図3】図1に示すディスクプレーヤ装置のディスクチャッキング状態を示す縦断面図である。

【図4】図3におけるディスクチャッキングの解除状態を示す要部縦断面図である。

【図5】図1に示すディスクプレーヤ装置から外匣体を除去した状態を示す横断面図である。

【図6】図1に示すディスクプレーヤ装置のローディング状態におけるローディング機構を示す説明図である。

【図7】同じく、通常のローディング状態からディスクトレイを引出した状態を示すローディング機構の説明図である。

【図8】同じく、再生中にディスクトレイを引出した状態を示すローディング機構の説明図である。

【図9】図1に示すディスクプレーヤ装置のローディング状態を示す概略説明図である。

【図10】図9の状態から、ディスクトレイを若干引出した状態を示す概略説明図である。

【図11】図10の状態から、ディスクトレイを更に引出した状態を示す概略説明図である。

【図12】図11の状態から、ディスクトレイが若干押し込まれて図10の状態に復帰した状態を示す概略説明図である。

【図13】図1に示すディスクプレーヤ装置の再生中に、ディスクトレイを引出した状態を示す概略説明図である。

【図14】図13の状態から、ターンテーブルを若干回転した状態を示す概略説明図である。

【図15】図14の状態から、ターンテーブルをスキップして回転した状態を示す概略説明図である。

【図16】図15の状態から、ターンテーブルを回転して図13の状態に復帰した状態を示す概略説明図である。

【図17】図1に示すディスクプレーヤ装置のリバースギアを拡大して示す平面図である。

【図18】同じく、リバースギアの他の実施例の要部を示す説明図である。

【図19】本発明に係わる番地領域及び番号領域の一実施例を示す底面図である。

【図20】図19に示す番地領域及び番号領域の一部を示す説明図である。

【図21】同じく、図19に示す番地領域及び番号領域の他の部分を示す説明図である。

【符号の説明】

2 ディスクトレイ

2c 切欠部

2e ラック部

2f カム凸部

2g 受圧部

3b 操作鉤

3c スキップ鉤

4 ターンテーブル

4a 内ギア部

4b リング部

5 ベース部材

7a, 7b 光ディスク

8 回転駆動機構

9 光学ピックアップ装置(ピックアップ装置)

10 揺動部材

10a ガイド突起

11 スピンドルモータ

12 ディスクテーブル

15 ストップ

17 テーブル回転機構

18 テーブル回転モータ

22 大径凹部

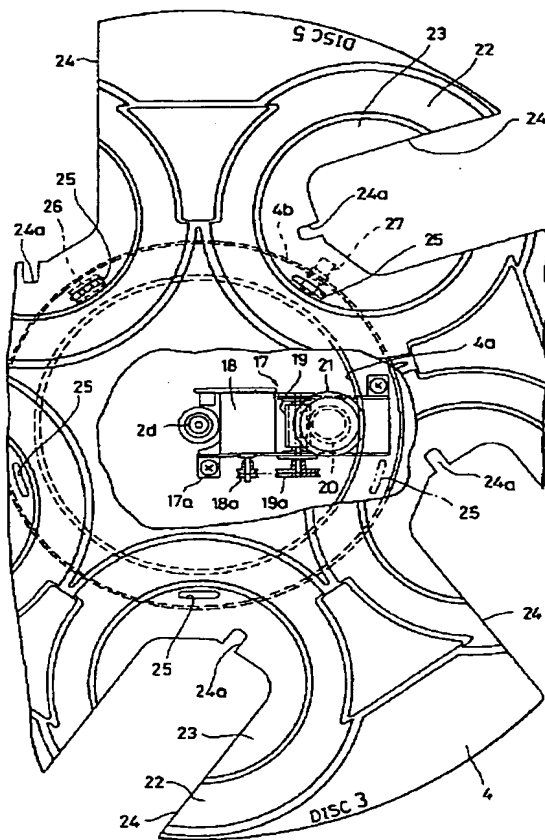
23 小径凹部

24 切欠部

27

- 24 a スリット
- 26 ディスク検出用光センサ
- 27 番地検出用光センサ
- 28 リバースギア
- 28 a ラック側ギア
- 28 b 入力側ギア
- 29 メインギア
- 29 a ラック側ギア
- 29 b リバース側ギア
- 29 c 内ギア部
- 29 f アップダウン側ギア
- 32 ローディング用モータ (単一の駆動源)

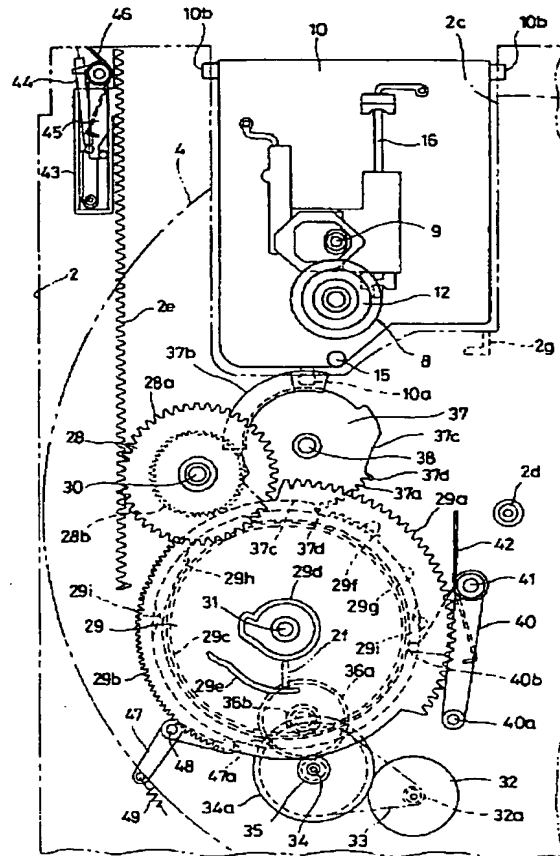
【図2】



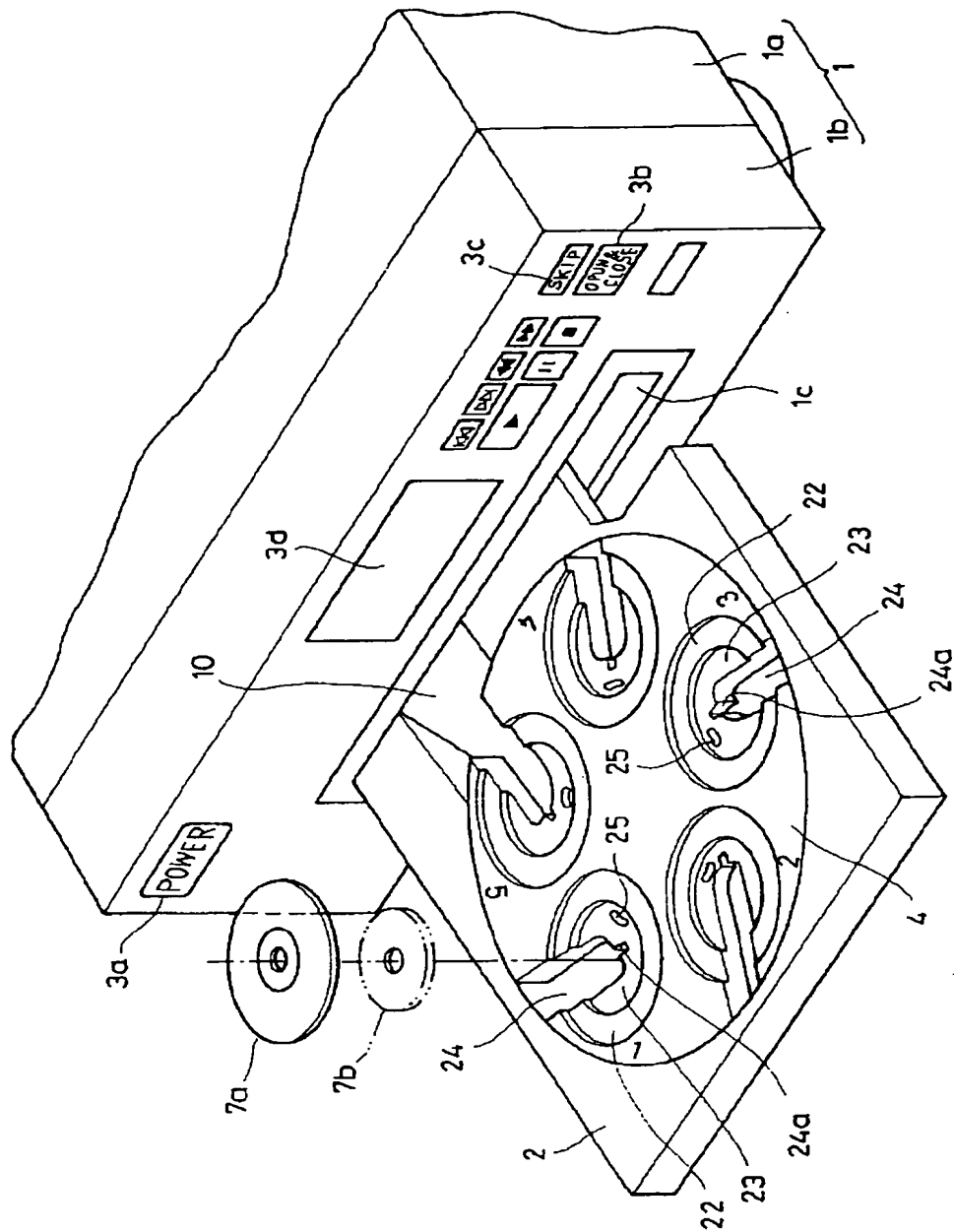
28

- 37 アップダウン部材
- 37 a ギア部
- 37 b 傾斜摺動部
- 37 c 円弧面
- 40 ロックレバー
- 43 スライドギア
- 47 セットレバー
- A1~A5 番地領域
- B1~B5 番号領域
- 10 a 位置スリット
- b 番地リブ

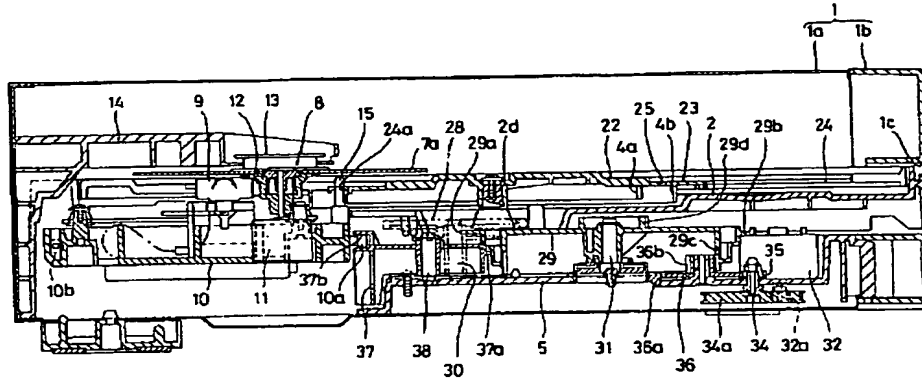
【図6】



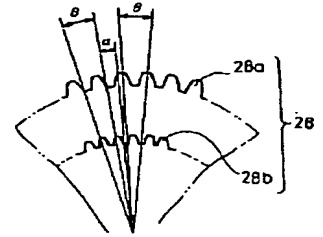
【図1】



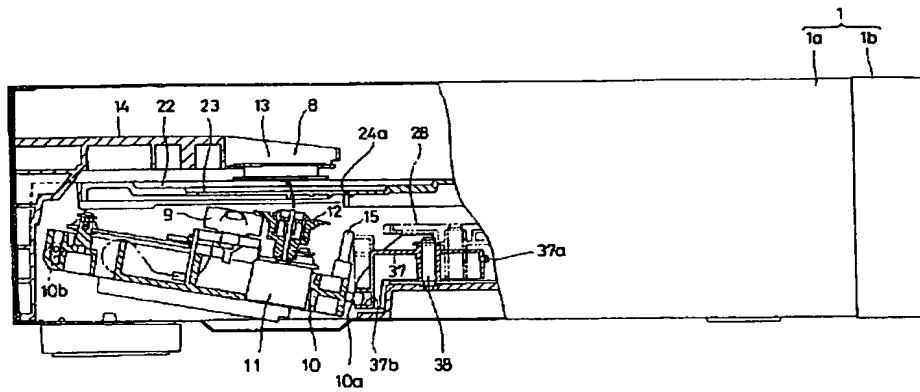
【図3】



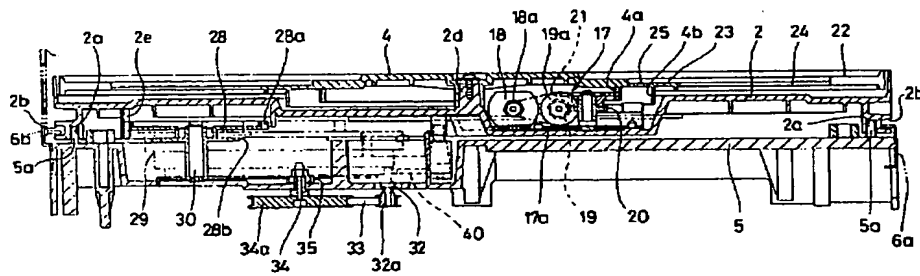
【図18】



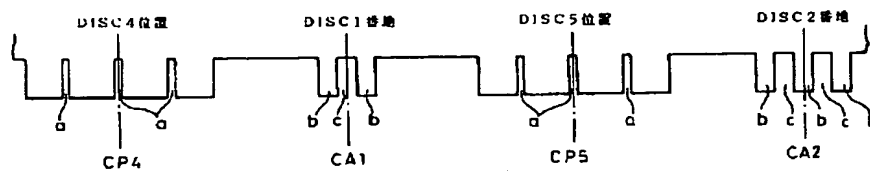
【図4】



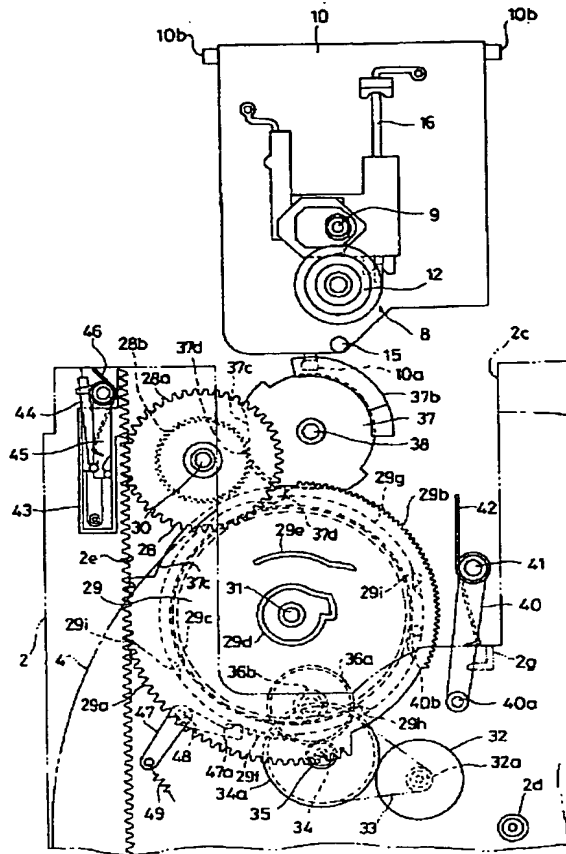
【図5】



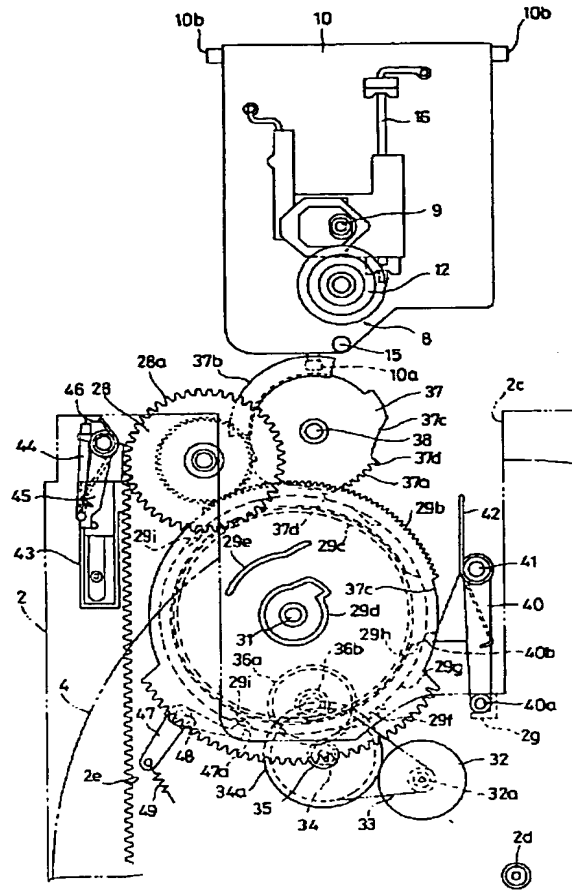
【図21】



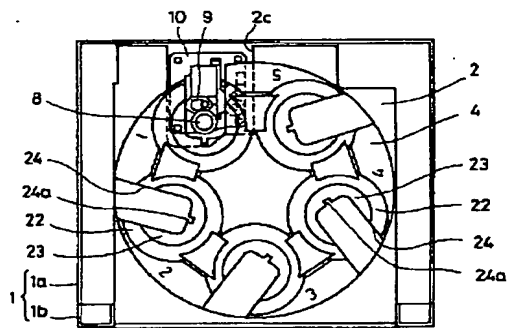
【図7】



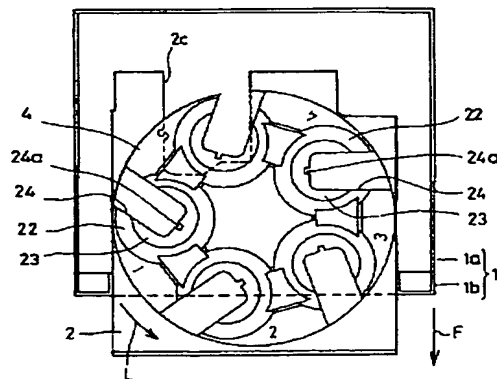
【図8】



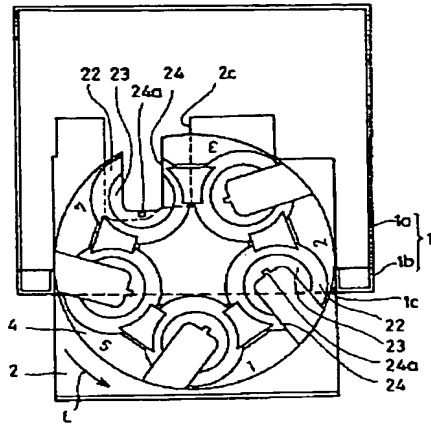
【図9】



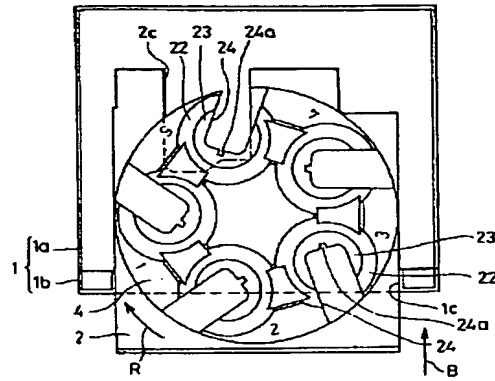
【図10】



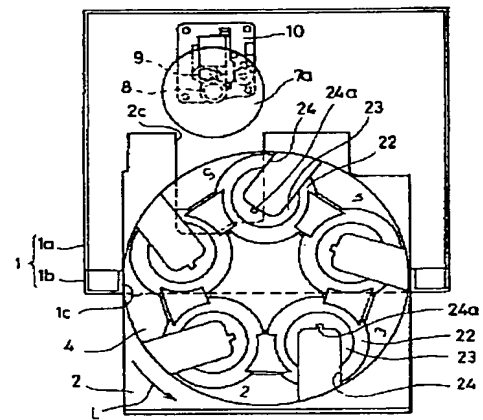
【図11】



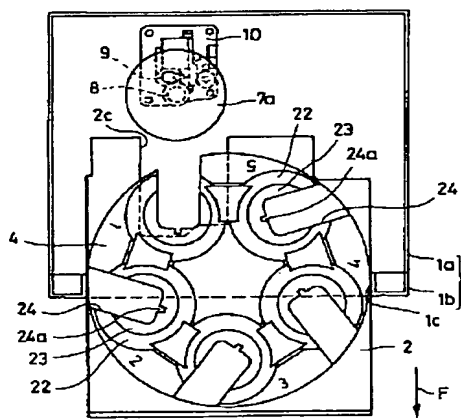
【図12】



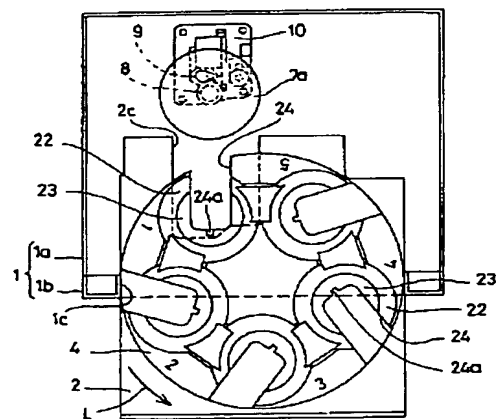
【図14】



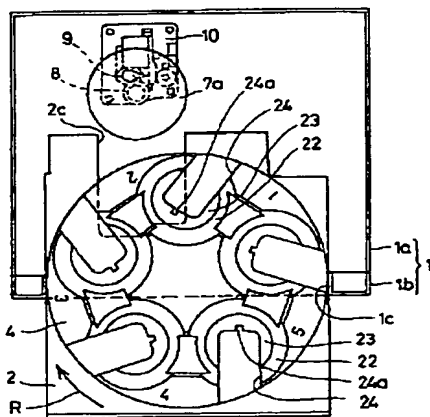
【図13】



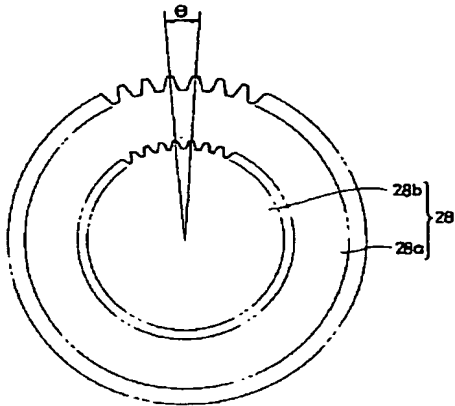
【図16】



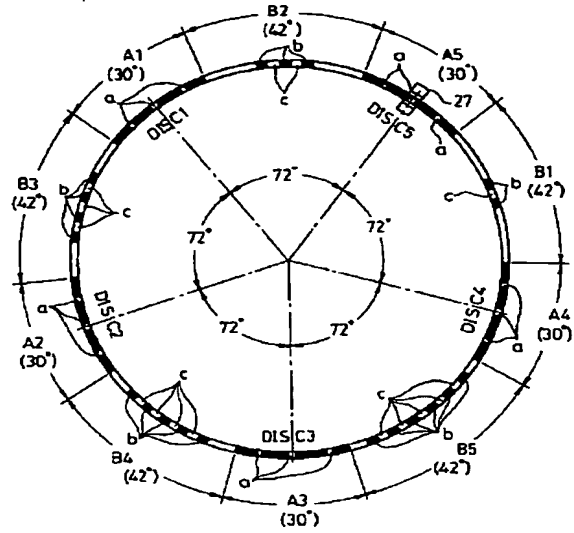
【図15】



【図17】



【図19】



【図20】

